


**KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE**



Seal of the Ministry of Education, Republic of Korea

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0013		
【제출일자】	2000.01.17		
【국제특허분류】	H01J		
【발명의 명칭】	플라즈마 디스플레이 패널		
【발명의 영문명칭】	PLASMA DISPLAY PANEL		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000275-8		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	1999-001100-5		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	1999-001099-2		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	하석천		
【성명의 영문표기】	HA,Seok Cheon		
【주민등록번호】	720305-1918455		
【우편번호】	668-800		
【주소】	경상남도 남해군 남해읍 평리 외금 1512번지		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	18	면	29,000 원
【가산출원료】	0	면	0 원

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	6	항	301,000	원
【합계】	330,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 발광 효율 및 배기 능력을 향상시키고, 콘트라스트(contrast)를 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하기 위한 것으로, 제 1 기판상에 형성된 상부전극쌍들과 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 제 2 기판상에 형성된 X전극과의 교차부위에 정의되는 셀 영역들을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 셀 영역들중 좌우측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성된 제 1 격벽들과, 상기 셀 영역들중 상하측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성되며 상기 제 1 격벽과 분리되는 복수개의 제 2 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

격벽

【명세서】

【발명의 명칭】

플라즈마 디스플레이 패널{PLASMA DISPLAY PANEL}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 3전극 면방전 AC형 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 2는 종래 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 3은 웰 타입(well type)의 격벽 구조를 채용한 종래 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 4는 본 발명 일실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 5는 본 발명 다른 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 6은 본 발명 다른 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도 7은 본 발명 다른 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

41 : Y전극

42 : Z전극

43 : X전극

44 : 제 1 격벽

44a : 제 2 격벽

45 : 주방전영역

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 플라즈마 디스플레이 패널에 관한 것으로 특히, 발광 효율 및 배기 능력을 향상시키는데 적당한 플라즈마 디스플레이 패널의 격벽 구조에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 가스 방전 표시장치인 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel:PDP)은 그 전극 구조에 따라 직류형(DC Type)과 교류형(AC Type), 그리고 직류형과 교류형이 결합된 혼합형(Hybrid Type)으로 분류된다. 직류형과 교류형은 방전 플라즈마에 전극의 노출여부에 따라 결정된다. 즉, 직류형은 전극이 방전 플라즈마에 직접 노출되며, 교류형은 전극이 유전체를 통해 간접적으로 플라즈마와 결합된다. 이러한 차이는 방전 현상의 차이로 나타나며 교류형의 경우, 방전에 의해 형성된 하전입자가 유전체층에 쌓이게 된다. 즉, 전자는 양(+)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게 되며, 이온은 음(-)전위가 걸린 전극위의 유전체층에 쌓이게 된다.

<14> 도 1은 일반적인 3전극 면방전 AC형 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이다.

<15> 도 1에 도시된 바와 같이, 전면 기판(1)과 배면 기판(1a)으로 구성되며, Y전극(2)과 Z전극(3)은 행방향으로 형성되고, 상기 Y전극(2) 및 Z전극(3)과 교차하는 방향으로 X전극(4)이 형성된다.

<16> 그리고, 각 전극들이 교차하는 지점에 셀(5)이 구성되며, Y전극(2)은 스캔 전극(scan electrode)으로서, 화면의 주사를 위해 사용되고, Z전극(3)은 서스테인(sustain electrode)으로서, 방전을 유지시켜 주기 위해 사용된다. 그리고 X전극(4)은 데이터 입

력에 사용된다.

<17> 각 셀에 형성된 X전극(4)은 X전극 드라이버에 연결되어 어드레스를 전압을 인가받고, Y전극(2)은 Y전극 드라이버에 연결되어 스캔 전압을 인가받는다. 그리고 Z전극(3)은 Z전극 드라이버에 연결되어 서스테인 전압을 인가받는다.

<18> 상기 X전극(4)과 Y전극(2), 그리고 Z전극(3)은 매트릭스(matrix) 형태로 이루어진다.

<19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 격벽 구조에 따른 종래 플라즈마 디스플레이 패널을 설명하기로 한다.

<20> 도 2는 종래 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도로써, 스트라이프 타입(stripe type)의 격벽을 채용한 구조이다.

<21> 도 2에 도시한 바와 같이, 일정 간격을 두고 행방향으로 Y전극(11)과 Z전극(12)으로 이루어진 상부전극쌍들이 복수쌍 형성되고, 상기 상부전극쌍들을 가로지르는 방향으로 형성되며 서로 일정간격을 갖는 스트라이프(stripe) 타입의 격벽(13)들이 형성되고, 상기 격벽과 격벽 사이의 중앙부위에는 X전극(도시하지 않음)이 형성된다.

<22> 미설명 부호 '21'는 방전 영역을 표시하며, '22'는 주방전 영역을 표시한다.

<23> 이와 같은 종래 제 1 실시예는 배기 능력은 우수하나, 셀의 상하측의 경계부위에 격벽이 존재하지 않으므로 자외선의 손실이 많고, 이웃하는 셀간의 크로스 토크를 유발한다.

<24> 한편, 도 3은 웰 타입(well type)의 격벽 구조를 채용한 종래 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이다.

<25> 전극의 배치는 도 2의 구조와 유사하나, 도 2는 상부전극쌍과 교차하는 방향으로만 격벽이 형성된 반면에, 도 3에 도시된 플라즈마 디스플레이 패널은 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성됨과 동시에 상부전극쌍이 형성된 방향으로도 가로 격벽(13a)이 형성되어 있다.

<26> 참고적으로, 상기 상부전극쌍과 교차하는 방향으로 형성된 격벽을 세로 격벽(13)이라 칭하고, 상기 상부전극쌍과 동일한 방향으로 형성된 격벽을 가로 격벽(13a)이라 칭한다.

<27> 도 3에 도시된 레이아웃도에서도 알 수 있듯이, 웰 타입의 격벽을 채용하더라도 방전 영역(21)의 네 모서리 부분은 주방전 영역(22)으로부터 먼 거리에 위치함을 알 수 있다.

<28> 이와 같이 웰 타입의 격벽을 채용하는 이유는 스트라이프 타입의 격벽을 채용할 경우, 방전에 의한 자외선이 셀 경계 부분까지 도달하면서 손실이 발생하여 낭비될 수 있기 때문이다.

<29> 즉, 세로 격벽(13)과 함께 가로 격벽(13a)을 형성함에 따라 발생된 자외선이 가로 격벽면에 형성된 형광체를 여기시켜 가시광을 발생시킬 수 있으므로 그만큼의 자외선의 낭비를 막고, 하전 입자들로 인한 크로스 토크(cross talk)를 방지할 수 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<30> 그러나 종래 기술에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 다음과 같은 문제점이 있었다.

<31> 첫째, 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 구조는 배기는 용이하나, 자외선 및 가시

광이 세로 방향의 인접 셀쪽으로 이동할 수가 있기 때문에 그로 인한 오방전 및 크로스 토크를 유발한다. 그리고, 방전 영역의 모서리 부분이 주방전 영역으로부터 멀리 떨어져 있기 때문에 휘도가 감소하게 된다.

<32> 둘째, 웰 타입의 격벽을 채용한 구조는 인접 셀간의 크로스 토크는 방지할 수는 있으나, 배기가 불량하여 잔류 가스 등에 의한 오방전의 우려가 있을 뿐만 아니라, 방전 영역의 모서리 부분이 주방전 영역에서 멀리 떨어져 있기 때문에 스트라이프 타입의 격벽을 채용한 구조와 마찬가지로 휘도저하를 방지할 수가 없었다.

<33> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 발광 효율 및 배기 능력을 향상시키고, 콘트라스트(contrast)를 향상시킬 수 있는 플라즈마 디스플레이 패널을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 제 1 기판상에 형성된 상부전극쌍들과 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 제 2 기판상에 형성된 X전극과의 교차부위에 정의되는 셀 영역들을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서, 상기 셀 영역들중 좌우측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성된 제 1 격벽들과, 상기 셀 영역들중 상하측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성되며 상기 제 1 격벽과 분리되는 복수 개의 제 2 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<35> 이하, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널을 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

- <36> 도 4는 본 발명 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도로서, 블랙 매트릭스층을 갖지 않는 플라즈마 디스플레이 패널이다.
- <37> 먼저, 본 발명 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 세로 방향의 셀 경계 부위에 서로 일정간격을 갖는 복수개의 격벽들을 구성하고, 각 격벽들과 세로 격벽을 분리시키는 것을 특징으로 한다.
- <38> 따라서, 복수개의 격벽들이 소정 간격을 갖고 형성되기 때문에 배기 통로를 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 세로 격벽과도 분리시키는 것에 의해 배기 통로를 극대화할 수 있다.
- <39> 이와 같은 본 발명 제 1 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- <40> 도 4에 도시한 바와 같이, Y전극(41)과 Z전극(42)으로 구성되며 일방향으로 형성된 상부전극쌍들과, 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성된 X전극(43)과, 상기 상부전극쌍과 상기 X전극과의 교차부위에 정의되는 셀 영역을 중심으로 그 양측에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되는 제 1 격벽(44)들과, 상기 셀 영역을 중심으로 그 상부와 하부에 형성되며 상기 제 1 격벽(44)과는 분리되는 복수개의 제 2 격벽(44a)들로 구성된다.
- <41> 여기서, 상기 제 2 격벽(44a)들은 도 4에서와 같이, 상기 상부전극쌍과 동일한 방향으로 형성하거나 또는 도 5에서와 같이, 상기 제 1 격벽(44)들과 동일한 방향으로 형성한다.
- <42> 또한, 상기 제 1 격벽(44)들과 상기 복수개의 제 2 격벽(44a)들은 서로 분리되어

분리된 영역을 배기 통로로 사용한다.

<43> 그리고 상기 제 2 격벽(44a)들은 적어도 두 개 이상씩 형성되며 서로가 분리되어 있으므로 상기 분리된 영역을 배기 통로로 사용하기 때문에 배기 능력을 극대화할 수 있다.

<44> 이와 같이, 셀 영역의 중심으로 좌우측에 제 1 격벽을, 그리고 상하측에 제 2 격벽을 형성함으로써, 제 2 격벽들을 이용하여 하전입자로 인해 이웃하는 셀간에 발생할 수 있는 크로스 토크를 방지할 수 있다.

<45> 참고로, 미설명 부호 '45'는 주방전 영역을 지시한다.

<46> 한편, 도 6 내지 도 7은 본 발명 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널의 레이아웃도이다.

<47> 참고적으로 도 6 내지 도 7은 셀간의 경계 영역에 격벽을 큰 폭을 형성하여 콘트라스트를 향상시킴과 동시에 배기 통로를 확보한 것이다.

<48> 즉, 통상의 플라즈마 디스플레이 패널은 콘트라스트(contrast)를 향상시키기 위해 블랙 매트릭스를 구성하는데, 본 발명 제 2 실시예는 상기와 같은 블랙 매트릭스를 사용하지 않을 경우의 플라즈마 디스플레이 패널에 적용할 수 있다.

<49> 즉, 상부전극쌍을 가로지르는 방향으로 제 1 격벽(44)들을 형성함과 동시에 상기 제 1 격벽(44)들 사이의 상,하 셀간의 경계 영역에 제 2 격벽(44a)을 충분한 폭으로 형성하여 콘트라스트를 향상시키고자 하였다.

<50> 뿐만 아니라, 제 2 격벽(44a)의 형상을 변화시켜 콘트라스트 향상과 더불어 최대한 배기 통로를 확보할 수 있도록 하였다.

- <51> 이를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <52> 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명 제 2 실시예에 따른 플라즈마 디스플레이 패널은 Y전극(41)과 Z전극(42)으로 구성되며 일방향으로 형성된 상부전극쌍들과, 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성된 X전극(43)과, 상기 상부전극쌍과 상기 X전극과의 교차 부위에 정의되는 셀 영역을 중심으로 그 양측에서 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 형성되는 제 1 격벽(44)들과, 상기 셀 영역을 중심으로 그 상부와 하부에 형성되며 상기 제 1 격벽(44)과는 분리되는 제 2 격벽(44a)들로 구성된다.
- <53> 여기서, 상기 제 2 격벽(44a)은 도 6과 같이, 사각형 형상으로 구성되거나 도 7과 같이, 셀과 대향되는 부분이 제 1 폭을 갖고, 그 중앙부는 상기 제 1 폭보다 작은 제 2 폭을 갖도록 구성할 수도 있다.
- <54> 상기 도 6과 같이 구성할 경우, 콘트라스트 측면에서 보다 효과적이며, 도 7과 같이 구성할 경우 배기 능력 측면에서 보다 효과적이다.
- <55> 참고로, 미설명 부호 '45'는 주방전 영역을 지시한다.

【발명의 효과】

- <56> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 플라즈마 디스플레이 패널은 다음과 같은 효과가 있다.
- <57> 방전영역에서 발생하는 자외선을 활용하여 셀내의 밝기를 향상시키고, 가로 격벽을 복수개 형성하므로써, 블랙매트릭스층이 없는 경우 콘트라스트가 향상되며 단순 웰 구조에 비해 상하 배기 통로가 형성되어 배기 능력을 극대화할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

제 1 기판상에 형성된 상부전극쌍들과 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 제 2 기판상에 형성된 X전극과의 교차부위에 정의되는 셀 영역들을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 셀 영역들중 좌우측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성된 제 1 격벽들;

상기 셀 영역들중 상하측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성되며 상기 제 1 격벽과 분리되는 복수개의 제 2 격벽들을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 제 2 격벽들은 상기 상부전극쌍들이 형성된 방향을 따라 형성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 복수개의 제 2 격벽들은 상기 제 1 격벽들이 형성된 방향을 따라 형성되는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 4】

제 1 기판상에 형성된 상부전극쌍들과 상기 상부전극쌍들과 교차하는 방향으로 제 2 기판상에 형성된 X전극과의 교차부위에 정의되는 셀 영역들을 갖는 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서,

상기 셀 영역들중 좌우측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성된 제 1 격벽;

상기 셀 영역들중 상하측으로 인접하는 셀간의 크로스토크를 방지하기 위해 상기 제 2 기판상에 형성되며 상기 제 1 격벽과 분리되는 제 2 격벽을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 5】

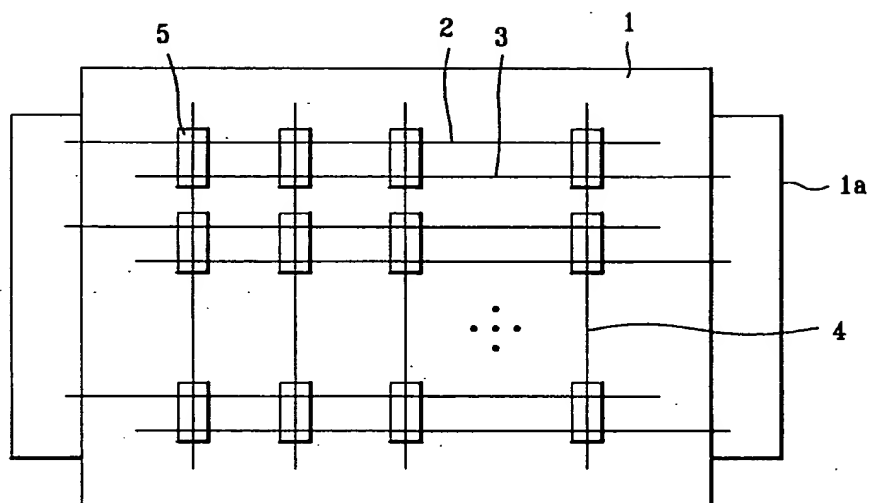
제 4 항에 있어서, 상기 제 2 격벽은 상기 상하측의 셀과 대향되는 부위가 제 1 폭을 갖고, 그 중앙부는 상기 제 1 폭보다 작은 제 2 폭을 갖는 것을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【청구항 6】

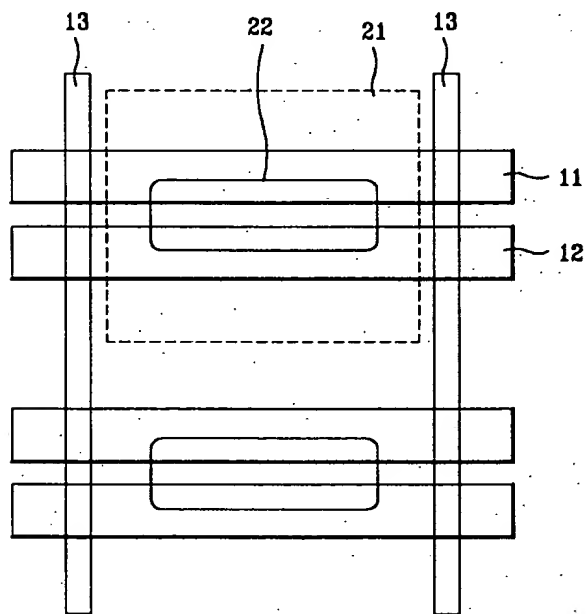
제 4 항에 있어서, 상기 제 2 격벽은 사각형 형상을 갖는 것을 포함함을 특징으로 하는 플라즈마 디스플레이 패널.

【도면】

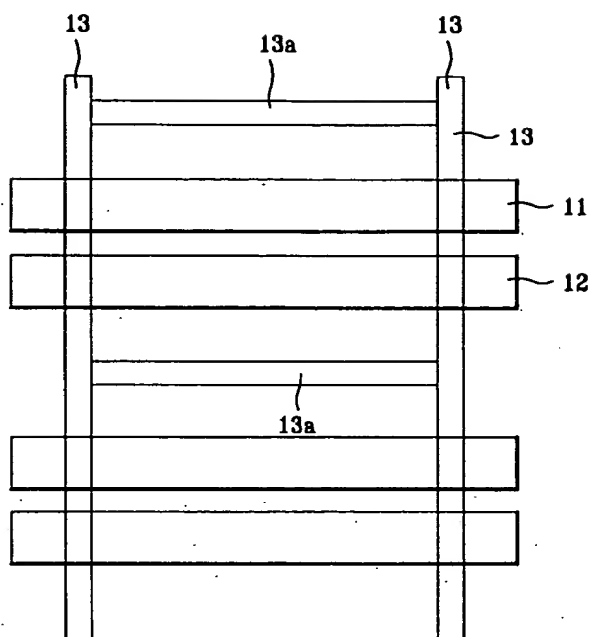
【도 1】



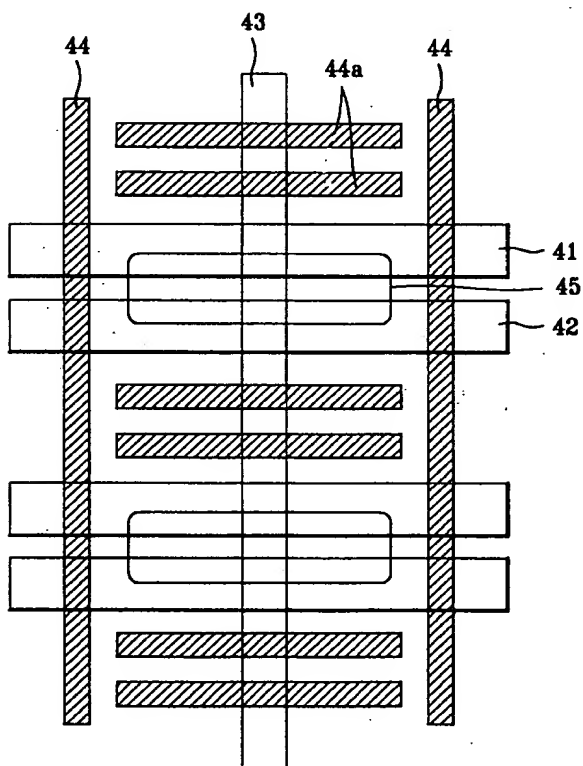
【도 2】



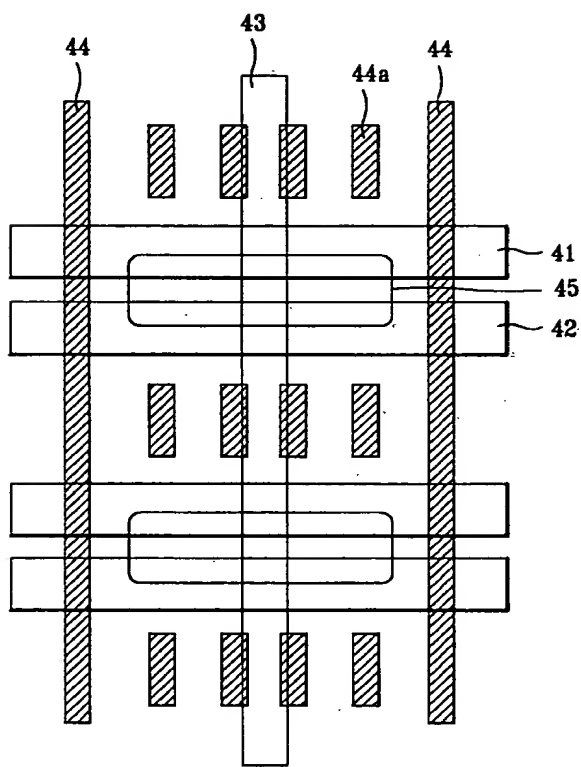
【도 3】



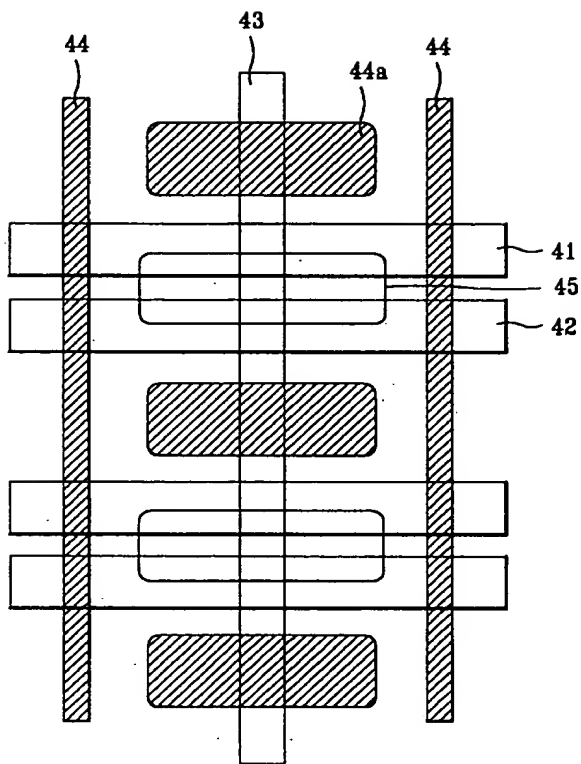
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

